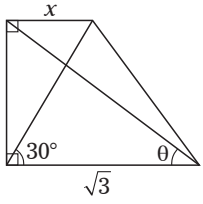
Razones trigonométricas de un ángulo agudo II

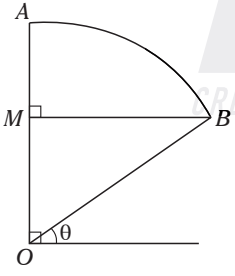
SEMESTRAL UNI - 2023 II

1. Del gráfico, calcule x en términos de θ.



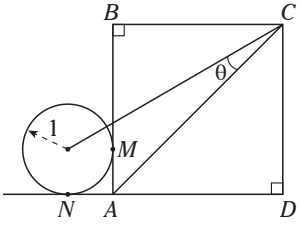
A) $2\tan\theta$ B) $3\cot\theta$ C) $2\cot\theta$
D) $3\tan\theta$ E) $\sqrt{3}\tan\theta$

2. Si AOB es un sector circular, $AM=0{,}5$ y $OB=R$, calcule $\operatorname{sen}\theta+\dfrac{1}{2R}$.



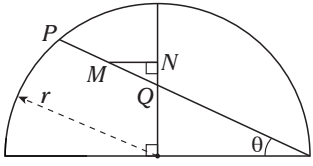
A) 2 B) 1 C) 3
D) 1/2 E) 1/3

3. Si M y N son puntos de tangencia, calcule el lado el cuadrado $ABCD$.



A) $\cot\theta$ B) $\tan\theta$ C) $2\tan\theta$
D) $2\cot\theta$ E) $\sqrt{2}\cot\theta$

4. Del gráfico, $PM=MQ$. Halle MN en términos de r y θ.



A) $\dfrac{r}{2}(2\cos^2\theta-1)$

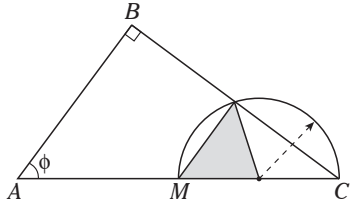
B) $\dfrac{r}{2}\operatorname{sen}^2\theta$

C) $r\operatorname{sen}\theta\tan\theta$

D) $\dfrac{r}{2}\operatorname{sen}\theta\cos\theta$

E) $\dfrac{r}{2}(2\operatorname{sen}^2\theta-1)$

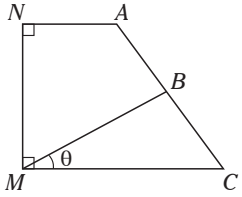
5. Calcule el perímetro de la región sombreada si $AM=MC$ y $AB=4$.



A) $2(1+\csc\phi)$ B) $2(1+\operatorname{sen}\phi)$ C) $2(1+\sec\phi)$
D) $2(1+\cos\phi)$ E) $2(1+\tan\phi)$

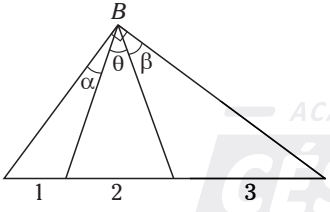
ACADEMIA CÉSAR VALLEJO CREEMOS EN LA EXIGENCIA

6. Calcule MN si $AB=BC$ y $MB=3$.



A) $6\tan\theta$ B) $6\cos\theta$ C) $8\operatorname{sen}\theta$
D) $6\operatorname{sen}\theta$ E) $8\cos\theta$

7. Del gráfico, calcule $\tan(\alpha+\theta)\tan(\theta+\beta)$.



A) 5 B) 4 C) 3
D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{4}$

8. Un observador calcula que la elevación angular de una torre es θ. Si avanza 6 m hacia la torre, su ángulo de elevación es de 45°, y acercándose 4 m más, su ángulo de elevación es de $90°-\theta$. Calcule la altura de la torre.

A) 4 m B) 6 m C) 8 m
D) 10 m E) 12 m

9. Una antena está ubicada en la parte más alta de un edificio. Desde un punto del suelo se observa los extremos de la antena con ángulos de elevación de 45° y 53°. Si la antena mide 6 m; entonces la altura (en m) del edificio es:

A) 12 B) 15 C) 18
D) 21 E) 24

10. Desde lo alto de una cima, se observan los puntos A y B distantes a 20 m y 50 m del pie de la cima con ángulo de depresión θ y α. Calcule la altura de la cima, si se sabe que se cumple $\tan\theta-\tan\alpha=\frac{3}{10}$.

A) 18 m B) $10\sqrt{3}$ m C) 10 m
D) 20 m E) $20\sqrt{3}$ m

11. Una persona observa la parte superior de una torre con ángulo de elevación 30°, luego camina $(8\sqrt{3}-6)$ m y observa otra vez la parte superior de la torre con un ángulo de elevación 53°. Calcule la altura de la torre.

A) 6 m B) 10 m C) 8 m
D) 12 m E) 7 m

12. Desde un avión se observa dos botes que distan entre sí $100(\sqrt{3}-1)$ m, con ángulos de depresión 60° y 45°, respectivamente. Calcule la altura del vuelo del avión.

A) 50 m B) 80 m C) 70 m
D) 100 m E) $100\sqrt{3}$ m

13. Desde la parte superior e inferior del segundo piso de un edificio de 4 pisos iguales se observa una piedra en el suelo, a una distancia de 9 m y con ángulos de depresión α y θ respectivamente. Desde la parte más alta del edificio la depresión angular para la piedra es β, si $\tan(\theta)-\tan(\alpha)a=\frac{1}{4}$. Calcule la medida del ángulo de depresión con que se ve a la piedra desde la parte superior del tercer piso.

A) 30° B) 45° C) 53°
D) 37° E) 60°

14. Si $\tan3\theta=\frac{\sqrt{5}}{2}, 0°<\theta<30°$,
calcule $\sqrt{5}\cot\theta-6\cos\theta$.

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

CLAVES

01-D	03-A	05-C	07-A	09-C	11-C	13-D	
02-B	04-A	06-D	08-E	10-C	12-E	14-B	

CLAVES